

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Oktober 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/093182 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E04B 2/18**,  
2/24, E04C 1/41

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **GROSCHUP, Herbert**  
[DE/DE]; Bismarckstrasse 9, 74027 Heilbronn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000582

(74) Anwalt: **HENTRICH, Swen**; Ensingerstrasse 21, 89073  
Ulm (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
19. März 2004 (19.03.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

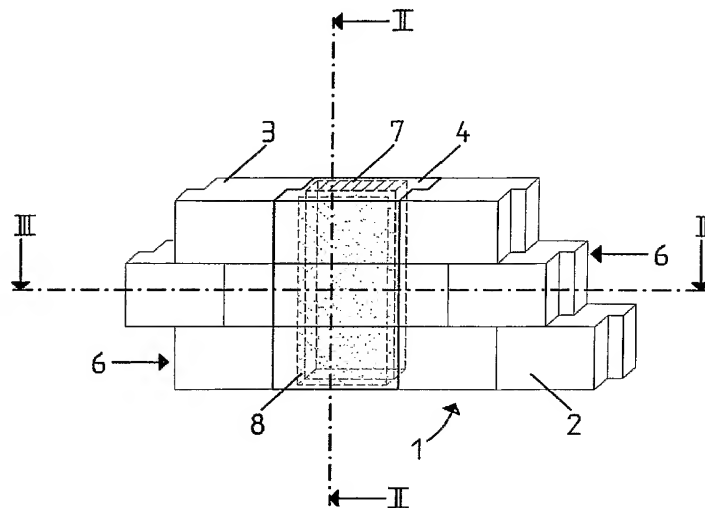
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US*): **ILA BAUEN & WOHNEN ÖKOLOGISCHE  
PRODUKTE UND BAUSYSTEME VERTRIEBSGE-  
SELLSCHAFT MBH** [DE/DE]; Weipertstrasse 8 - 10,  
74076 Heilbronn (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CONSTRUCTION OF A SUPPORTING WALL AND BLOCKS FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERSTELLUNG EINES TRAGFÄHIGEN MAUERWERKS SOWIE STEINE FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a method for construction of a supporting wall (1), in which at least one hollow building block (4) is placed between solid full blocks (3) in a first wall course (6), presenting an opening to each of the upper and the lower side thereof (7), whereby, in the subsequent wall courses (6), at least one hollow building block (4) is placed between the full blocks (3), such that the openings (7) of the hollow blocks (4) in adjacent wall courses (6) at least partly overlap each other and a material of high strength is applied into the connected cavity (8), formed by the hollow blocks (4). The invention further relates to full and hollow building blocks for carrying out said method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/093182 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erstellung eines tragfähigen Mauerwerks (1), bei dem in einer ersten Mauerreihe (6) zwischen massive Vollsteine (3) mindestens ein hohler Kammerstein (4) platziert wird, der an seiner Oberseite und seiner Unterseite jeweils eine Öffnung (7) aufweist, bei dem in nachfolgenden Mauerreihen (6) zwischen den Vollsteinen (3) jeweils mindestens ein Kammerstein (4) platziert wird derart, daß die Öffnungen (7) der Kammersteine (4) in benachbarten Mauerreihen (6) sich zumindest teilweise überlappen, und bei dem in dem durch die Kammersteine (4) gebildeten zusammenhängenden Hohlraum (8) ein Material hoher Tragfähigkeit eingebracht wird. Gegenstand der Erfindung sind weiterhin Vollsteine und Kammersteine zur Durchführung des Verfahrens.

Verfahren zur Erstellung eines tragfähigen Mauerwerks  
sowie Steine für die Durchführung des Verfahrens

5

Die Erfindung ist gebildet durch ein Verfahren zur  
Erstellung eines tragfähigen Mauerwerks, bei dem in einer  
ersten Mauerreihe neben massiven Vollsteinen mindestens  
ein hohler Kammerstein platziert wird, der an seiner  
10 Oberseite und seiner Unterseite jeweils eine Öffnung  
aufweist, bei dem in nachfolgenden Mauerreihen zwischen  
den Vollsteinen jeweils mindestens ein Kammerstein  
platziert wird derart, daß die Öffnungen der Kammersteine  
in benachbarten Mauerreihen sich zumindest teilweise  
15 überlappen, und bei dem in dem durch die Kammersteine  
gebildeten zusammenhängenden Hohlraum ein Material hoher  
Tragfähigkeit eingebracht wird.

Gegenstand der Erfindung sind weiterhin ein Vollstein und ein Kammerstein für die Durchführung des vorstehenden Verfahrens.

5 Aus dem Stand der Technik sind seit langem Verfahren bekannt, wie unmittelbar an der Baustelle unter Verwendung von Steinen aus mineralischen Materialien durch Steinsetzer beziehungsweise Maurer ein Mauerwerk hochgezogen werden kann. Im Stand der Technik hat es weiterhin auch schon den  
10 Vorschlag gegeben, statt Steinen aus mineralischen Materialien Formsteine einzusetzen, die aus nachwachsenden, biologischen Rohstoffen bestehen, die allerdings mit dem Nachteil behaftet sind, selber kein tragfähiges Mauerwerk bereitstellen zu können, so daß in  
15 der EP 0 838 575 B1 der Vorschlag enthalten ist, eine tragfähige Tragkonstruktion aus Holz zu erstellen und die Zwischenräume der Tragekonstruktion mit entsprechenden Formsteinen auszufachen. Das in dieser Druckschrift vorgestellte Bausystem hat sich in der Praxis bewährt, ist  
20 allerdings mit dem Nachteil des erhöhten Aufwandes verbunden, der zur Erstellung der Tragekonstruktion erforderlich ist, die bei einem Mauerwerk aus konventionellen Steinen nicht benötigt wird. Außerdem ist es nicht möglich, eine Beton-Massivdecke zu erstellen.

25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem die Tragfähigkeit des Mauerwerks nach dessen Erstellung aus gemauerten, nichttragenden Steinen den Anforderungen entsprechend  
30 variiert, insbesondere erhöht werden kann. Aufgabe der Erfindung ist es weiterhin, Baumaterialien bereitzustellen, die zur Durchführung dieses Verfahrens geeignet sind.

Der das Verfahren betreffende Teil der Aufgabe wird durch das eingangs dargestellte Verfahren gelöst, daß die Vorteile bietet, daß in konventioneller, für den Maurer gewohnter Weise ein Mauerwerk beispielsweise mit einem  
5 25er Rastersystem mit einem konventionellen Mauerwerksverband durch das Zusammensetzen der Vollsteine und der Kammersteine erstellt werden kann und die Tragfähigkeit des Mauerwerks nach Abschluß der Maurerarbeiten durch das Verfüllen der Kammersteine auf  
10 das erforderliche Maß gesteigert wird, so daß bei einem von außen optisch einheitlichen Mauerwerk durch die übereinander gesetzten Kammersteine innerhalb des Mauerwerks eine hoch belastbare Säule aus dem Material hoher Tragfähigkeit bereitgestellt ist.

15 Bevorzugt ist dabei, wenn für die Vollsteine und/oder die Kammersteine Kunststeine verwendet werden, die aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern wie Holz, Bambus, Hanf oder dergl. und aus einem  
20 Bindemittel gebildet sind. Mit dieser Ausführung ist der große Vorteil verbunden, daß aus umweltverträglichen Baustoffen ein diffusionsoffenes Mauerwerk erstellt werden kann, das neben den für das Raum- und Wohnklima günstigen Eigenschaften dennoch die erforderliche Tragfähigkeit  
25 aufweist, ohne auf ein tragfähiges separates Gerüst aus Stahl, Beton oder Holzständern angewiesen zu sein.

Zur Vermeidung einer Schwachstelle in dem Mauerwerk und zur Maximierung der Tragfähigkeit ist vorgesehen, daß die  
30 Öffnungen der Kammersteine aus benachbarten Mauerreihen sich vollständige überlappen. Damit die Ränder übereinander angeordneter Vollsteine nicht miteinander fluchten, wird der Vollstein in mindestens zwei Breiten

bereit gestellt. Günstig ist dabei, wenn der schmalere Vollstein die halbe Breite des breiteren Vollsteins aufweist, so daß der Versatz der Kanten benachbarter Mauerreihen zu einer halben Steinbreite bestimmt wird. Die Belastbarkeit des Mauerwerks wird weiter gesteigert, wenn die Seitenflächen der Vollsteine und der Kammersteine mit formschlüssigen Profilierungen versehen werden.

Um die Wärmeleitfähigkeit des Mauerwerks zu variieren, insbesondere zu senken, besteht die Möglichkeit, daß in den Hohlraum eine Dämmeinlage eingebracht wird.

Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum eine Flüssigkeit eingefüllt wird. Flüssigkeiten haben die Eigenschaft, daß diese das gesamte ihnen zur Verfügung gestellte Volumen einnehmen, so daß der Hohlraum vollständig ausgefüllt wird und insbesondere Luftblasen im Bereich des Versatzes der Kunststeine vermieden sind. Zweckmäßigerweise wird die Flüssigkeit als eine aushärtende beziehungsweise abbindende Flüssigkeit gewählt, die die Tragfähigkeit des Mauerwerkes nicht nur aufgrund der Inkompressibilität einer Flüssigkeit im Sinne einer Hydraulik erhöht, sondern auch in gewohnter Weise beispielsweise eine Betonsäule bereitstellt. Diese Betonsäule kann auch faserarmiert sein durch Einbringen von Stahl- oder Glasfasern in den noch flüssigen Beton.

Es besteht weiterhin die vorteilhafte Möglichkeit, daß in den Hohlraum vor dem Einfüllen der Flüssigkeiten mindestens eine Verstärkungsstrebe eingebracht wird, so daß als tragende Säule in dem Mauerwerk ein Stahl-Betongebilde nutzbar ist.

Im Sinne einer Rationalisierung des Verfahrens zur Erstellung des Mauerwerkes besteht auch die Möglichkeit, daß ein planes Mauerwerksegment als Wandmodul vorgefertigt und zur Kombination mit weiteren Wandmodulen zur Baustelle  
5 verbracht wird, wobei zweckmäßigerweise dann der Verfahrensschritt der Befüllung des Hohlraumes an der Baustelle ausgeführt wird. Dies ergibt dann auch die Möglichkeit, daß der Hohlraum gemeinsam mit der Geschossdecke gegossen wird.

10

Der die Vollsteine und die Kammersteine betreffende Teil der Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an den Seitenflächen Stoßleisten und/oder Nut-Federausbildungen realisiert  
15 sind. Vorzugsweise sind diese Steine als Kunststeine gebildet, in die aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern gewonnene Späne mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als Zuschlagstoff in einem Verbund eingebunden sind.

20

Einen besseren Zusammenhalt des Mauerwerks erreicht man, wenn auf der Ober- und Unterseite Stoßleisten und/oder Nut-Federausbildungen realisiert sind.

25

Im Rahmen der Erfindung besteht weiterhin die Möglichkeit, daß der Hohlraum des Kammersteines in Kompartimente unterteilt ist, die durch Kontaktöffnungen miteinander in  
Verbindung stehen. Die Kontaktöffnungen stellen sicher, daß beim Verfüllen des Hohlraumes mit Flüssigkeit wiederum das gesamte durch den Hohlraum gebildete Volumen  
30 ausgefüllt wird, wobei das die Kompartimente unterteilende Material geeignet ist, um die mechanischen Eigenschaften des Kammersteines zu variieren.

Bevorzugt im Rahmen der Erfindung ist weiterhin, wenn die Naturfasern zu Spänen verarbeitet sind, die mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als Zuschlagstoff in einem Verbund eingebunden sind. Die Bereitstellung der nachwachsenden Rohstoffe in Spänen bewirkt eine Homogenisierung der Eigenschaften des Kunststeines, da es keine durch eine bestimmte Ausrichtung der Pflanzenfasern bevorzugte Richtung gibt.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines aus massiven Vollsteinen und hohlen Kammersteinen gebildeten Teil eines Mauerwerks,

Fig. 2 den Schnitt II-II aus Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt III-III aus Fig. 1,

Fig. 4 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 5 den Schnitt V-V aus Figur 4,

Fig. 6 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung eines Mauerwerks mit erhöhter Tragfähigkeit durch benachbarte Anordnung zweier Kammersteine in jeder Mauerwerksreihe, und

Fig. 7 den Schnitt VII-VII aus Figur 6.

In der Zeichnung ist ein Mauerwerk 1 dargestellt, das aus Kunststeinen 2 besteht, die aus nachwachsenden Rohstoffen gebildet sind, nämlich aus Pflanzenfasern wie Holz, Bambus, Hanf oder dergleichen, wobei die Pflanzenfasern zu Spänen verarbeitet werden, die mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als Zuschlagstoffe in einen Verbund eingebunden sind. Die Kunststeine 2 werden in zwei Ausführungsformen bereitgestellt, nämlich zum einen als massiver Vollstein 3 und zum anderen als hohler Kammerstein 4, wobei bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel an den Seitenflächen Stoßleisten 5 ausgebildet sind, so daß die Vollsteine 3 und die Kammersteine 4 in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise zur Bildung einer Mauerreihe 6 zusammengesetzt werden können. Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren beinhaltet jede Mauerreihe 6 mindestens einen hohlen Kammerstein 4, wobei in nachfolgenden, benachbarten Mauerreihen 6 zwischen den Vollsteinen 3 jeweils ein Kammerstein 4 derart platziert wird, daß die Öffnungen 7 der Kammersteine 4 in benachbarten Mauerreihen 6 sich überlappen. In dem so gebildeten zusammenhängenden Hohlraum 8 wird eine aushärtende beziehungsweise abbindende Flüssigkeit eingebracht, für die sich insbesondere die Verwendung von Beton anbietet. Zu beachten ist weiterhin, daß in den Hohlraum 8 vor dem Einfüllen des Betons auch Verstärkungsstreben oder Dämmeinlagen 9 eingebracht werden können, so daß durch die hohlen, sich überlappenden Kammersteine 4 eine sich über die Höhe des Mauerwerks 1 erstreckende Säule aus Stahlbeton bereitgestellt wird, durch die das Mauerwerk 1, das aus Kunststeinen 2 gebildet ist, die aus

nachwachsenden Rohstoffen bestehen, tragfähige  
Eigenschaften erhält, wobei die Höhe der Belastbarkeit des  
Mauerwerkes 1 variiert werden kann, durch die Anzahl der  
pro Mauerreihe 6 verwendeten Kammersteine 4 und deren  
5 Anordnung (Fig. 1, Fig. 6). Da die Vollsteine 3 in  
unterschiedlichen Breiten (Fig. 5) hergestellt und bereit  
gestellt werden, kann zwischen den benachbarten  
Mauerreihen 6 ein Versatz erzeugt werden, der die  
Stabilität erhöht. Die Vollsteine 3 können - zur Erhöhung  
10 des Dämmwertes - mit einer zusätzlichen Dämmeinlage 9  
beliebiger Dicke versehen werden.

## Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erstellung eines tragfähigen  
5 Mauerwerks (1), bei dem in einer ersten Mauerreihe (6) neben massive Vollsteine (3) mindestens ein hohler Kammerstein (4) platziert wird, der an seiner Oberseite und seiner Unterseite jeweils eine Öffnung (7) aufweist, bei dem in nachfolgenden  
10 Mauerreihen (6) zwischen den Vollsteinen (3) jeweils mindestens ein Kammerstein (4) platziert wird derart, daß die Öffnungen (7) der Kammersteine (4) in benachbarten Mauerreihen (6) sich zumindest teilweise überlappen, und bei dem in dem durch die  
15 Kammersteine (4) gebildeten zusammenhängenden Hohlraum (8) ein Material hoher Tragfähigkeit eingebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
20 für die Vollsteine (3) und/oder die Kammersteine (4) Kunststeine (2) verwendet werden, die aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern wie Holz, Bambus, Hanf oder dergl., und aus einem Bindemittel gebildet sind.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (7) der Kammersteine (4) aus benachbarten Mauerreihen (6) sich vollständig überlappen.
- 30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vollstein (3) in mindestens zwei Breiten bereit gestellt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der schmalere Vollsteine (3) die halbe Breite des breiteren Vollsteins (3) aufweist.
- 5     6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen der Vollsteine (3) und der Kammersteine (4) mit formschlüssig in einander greifenden Profilierungen versehen werden.
- 10     7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (8) eine Dämmeinlage (9) eingebracht wird.
- 15     8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (8) eine Flüssigkeit eingefüllt wird.
- 20     9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit als eine aushärtende bzw abbindende Flüssigkeit gewählt wird.
- 25     10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (8) vor dem Einfüllen der Flüssigkeit mindestens eine Verstärkungstrebe eingebracht wird.
- 30     11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein planes Mauerwerkssegment als Wandmodul aus den Vollsteinen (3) und den Kammersteinen (4) vorgefertigt und zur Kombination mit weiteren Wandmodulen zur Baustelle verbracht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfüllung des Hohlraums (8) an der Baustelle ausgeführt wird.
- 5 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (8) eines Kammersteines (4) gemeinsam mit der Geschoßdecke gegossen wird.
- 10 14. Vollsteine und Kammersteine für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenflächen Stoßleisten (5) und/oder Nut-Feder-Ausbildungen realisiert sind.
- 15 15. Vollstein und Kammerstein nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß nachwachsende Rohstoffen, insbesondere aus Pflanzenfasern gewonnene Späne mittels Zement als Bindemittel und mittels Kalk als
- 20 Zuschlagstoff in einen Verbund eingebunden sind.
16. Kammerstein nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ober- und Unterseite Stoßleisten (5) und/oder Nut-Feder-Ausbildungen
- 25 realisiert sind.
17. Kammerstein nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gezeichnet, daß der Hohlraum (8) des Kammersteines (4) in Kompartimente unterteilt ist, die
- 30 durch Kontaktöffnungen miteinander in Verbindung stehen.

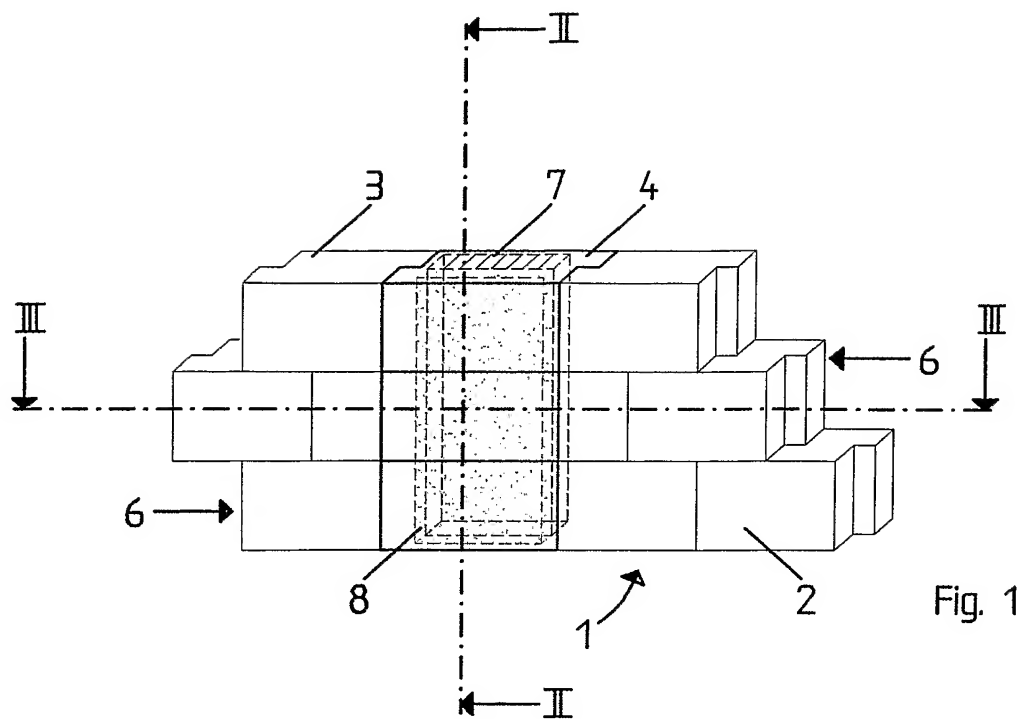


Fig. 1

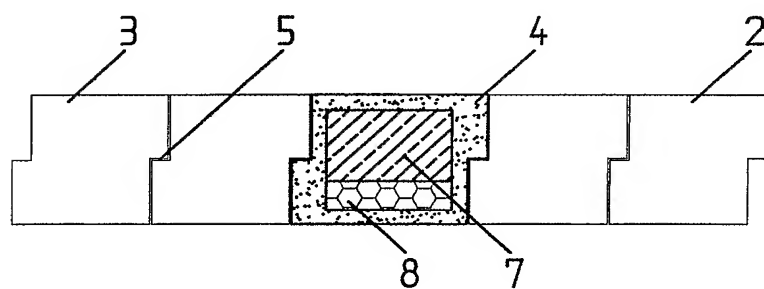


Fig. 3

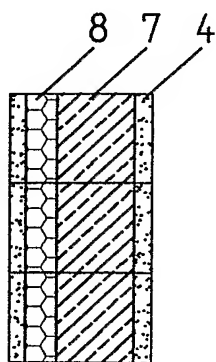


Fig. 2

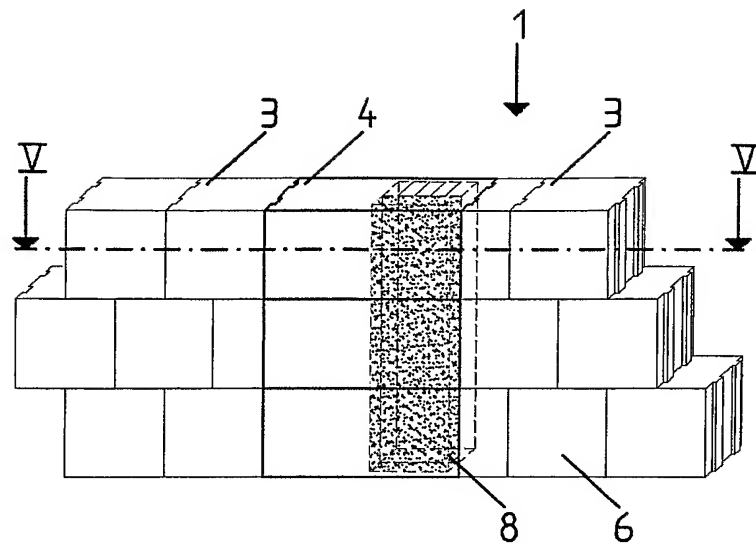


Fig. 4

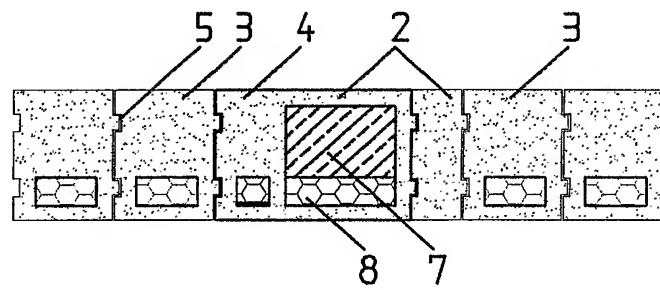
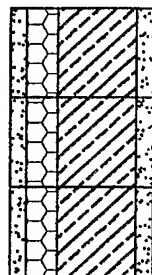


Fig. 5



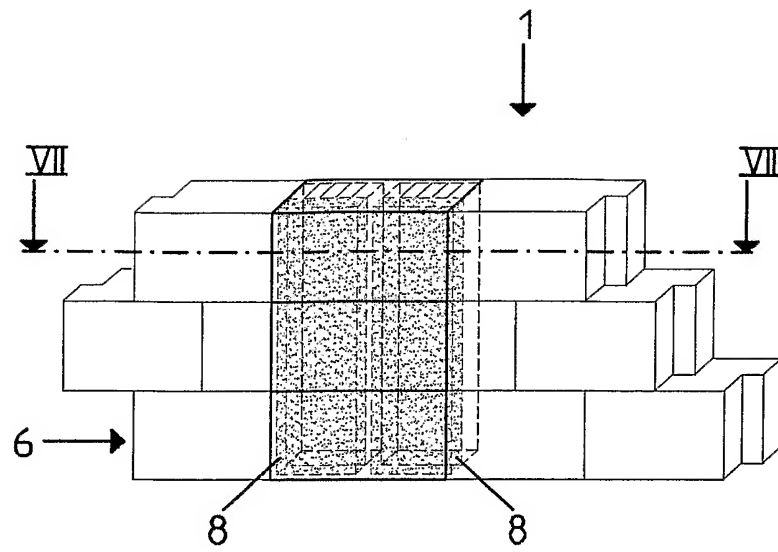


Fig. 6

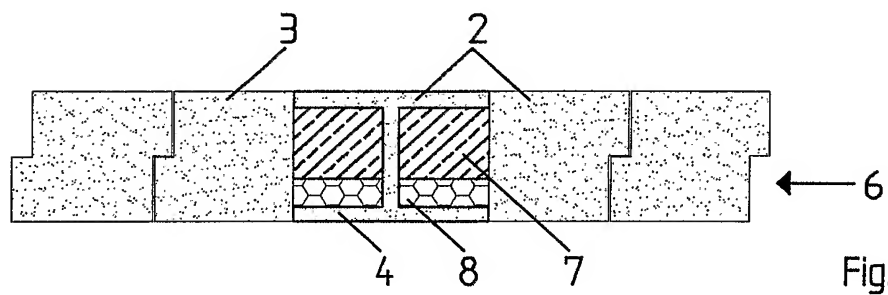
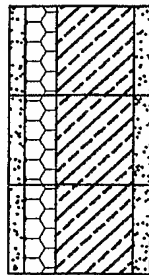


Fig. 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/000582

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E04B2/18 E04B2/24 E04C1/41

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04B E04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 272 462 A (BORAL EDENHALL CONCRETE PRODUC) 18 May 1994 (1994-05-18)	1,3-9, 11-14
Y	the whole document	2,10, 15-17
Y	EP 0 838 557 A (ILA BAUEN & WOHNEN OEKOLOGISCH) 29 April 1998 (1998-04-29) column 2, lines 20-29; claims 9,10	2,15
Y	FR 1 223 851 A (GEORGES SCHAFFER) 21 June 1960 (1960-06-21) page 1; figure 3	10
Y	EP 0 007 630 A (NAVARRO LORENZO FERNANDEZ) 6 February 1980 (1980-02-06) page 4, line 33 - page 5, line 3; figures 1-4	16,17
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2004

Date of mailing of the international search report

23/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vratsanou, V

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/000582

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 060 026 A (COELHO DOS SANTOS J) 29 April 1981 (1981-04-29) page 3, lines 39-44; figures 1-5 -----	16,17

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000582

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2272462	A	18-05-1994	NONE	
EP 0838557	A	29-04-1998	DE 29618705 U1 AT 242375 T DE 59710210 D1 EP 0838557 A2	02-01-1997 15-06-2003 10-07-2003 29-04-1998
FR 1223851	A	21-06-1960	DE 1819514 U	13-10-1960
EP 0007630	A	06-02-1980	ES 472250 A1 ES 474648 A2 AU 4939979 A BE 873335 A1 BR 7904945 A EP 0007630 A1 FR 2432588 A1 GR 74434 A1 MA 18547 A1 OA 6302 A PT 69641 A YU 187379 A1	16-03-1979 16-09-1979 07-02-1980 02-05-1979 22-04-1980 06-02-1980 29-02-1980 28-06-1984 01-04-1980 30-06-1981 01-05-1979 30-06-1982
GB 2060026	A	29-04-1981	PT 70322 A AR 228263 A1 AT 373955 B AU 6212980 A BE 885692 A1 BR 8005896 A CA 1142773 A1 DE 3016963 A1 DK 415480 A EG 16304 A ES 260831 Y ES 263907 Y ES 263908 Y FI 803197 A FR 2467929 A1 IN 154189 A1 IN 160429 A1 IT 1128608 B JP 56064057 A LU 82807 A1 MC 1351 A MT 876 A MW 4080 A1 MX 150842 A OA 6639 A PH 24422 A SE 8007224 A YU 258580 A1 ZA 8006384 A ZM 8280 A1	01-11-1979 15-02-1983 12-03-1984 30-04-1981 02-02-1981 19-05-1981 15-03-1983 30-04-1981 17-04-1981 30-10-1987 16-01-1984 01-05-1983 01-05-1983 17-04-1981 30-04-1981 29-09-1984 11-07-1987 28-05-1986 01-06-1981 15-12-1980 22-06-1981 28-02-1983 10-03-1982 30-07-1984 31-08-1981 25-06-1990 17-04-1981 30-06-1983 28-10-1981 21-09-1981

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/000582

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E04B2/18 E04B2/24 E04C1/41

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E04B E04C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 272 462 A (BORAL EDENHALL CONCRETE PRODUC) 18. Mai 1994 (1994-05-18)	1, 3-9, 11-14
Y	das ganze Dokument	2, 10, 15-17
Y	EP 0 838 557 A (ILA BAUEN & WOHNEN OEKOLOGISCH) 29. April 1998 (1998-04-29) Spalte 2, Zeilen 20-29; Ansprüche 9, 10	2, 15
Y	FR 1 223 851 A (GEORGES SCHAFFER) 21. Juni 1960 (1960-06-21) Seite 1; Abbildung 3	10
Y	EP 0 007 630 A (NAVARRO LORENZO FERNANDEZ) 6. Februar 1980 (1980-02-06) Seite 4, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 3; Abbildungen 1-4	16, 17
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vratsanou, V

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/000582

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 060 026 A (COELHO DOS SANTOS J) 29. April 1981 (1981-04-29) Seite 3, Zeilen 39-44; Abbildungen 1-5 -----	16,17

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2272462	A	18-05-1994	KEINE		
EP 0838557	A	29-04-1998	DE	29618705 U1	02-01-1997
			AT	242375 T	15-06-2003
			DE	59710210 D1	10-07-2003
			EP	0838557 A2	29-04-1998
FR 1223851	A	21-06-1960	DE	1819514 U	13-10-1960
EP 0007630	A	06-02-1980	ES	472250 A1	16-03-1979
			ES	474648 A2	16-09-1979
			AU	4939979 A	07-02-1980
			BE	873335 A1	02-05-1979
			BR	7904945 A	22-04-1980
			EP	0007630 A1	06-02-1980
			FR	2432588 A1	29-02-1980
			GR	74434 A1	28-06-1984
			MA	18547 A1	01-04-1980
			OA	6302 A	30-06-1981
			PT	69641 A	01-05-1979
			YU	187379 A1	30-06-1982
GB 2060026	A	29-04-1981	PT	70322 A	01-11-1979
			AR	228263 A1	15-02-1983
			AT	373955 B	12-03-1984
			AU	6212980 A	30-04-1981
			BE	885692 A1	02-02-1981
			BR	8005896 A	19-05-1981
			CA	1142773 A1	15-03-1983
			DE	3016963 A1	30-04-1981
			DK	415480 A	17-04-1981
			EG	16304 A	30-10-1987
			ES	260831 Y	16-01-1984
			ES	263907 Y	01-05-1983
			ES	263908 Y	01-05-1983
			FI	803197 A	17-04-1981
			FR	2467929 A1	30-04-1981
			IN	154189 A1	29-09-1984
			IN	160429 A1	11-07-1987
			IT	1128608 B	28-05-1986
			JP	56064057 A	01-06-1981
			LU	82807 A1	15-12-1980
			MC	1351 A	22-06-1981
			MT	876 A	28-02-1983
			MW	4080 A1	10-03-1982
			MX	150842 A	30-07-1984
			OA	6639 A	31-08-1981
			PH	24422 A	25-06-1990
			SE	8007224 A	17-04-1981
			YU	258580 A1	30-06-1983
			ZA	8006384 A	28-10-1981
			ZM	8280 A1	21-09-1981